



Projektikohtainen kustannuslaskenta

TKR Oy -ProTooling

Ville Virkki

Opinnäytetyö
Liiketalouden koulutusohjelma
2015



Tekijä(t)

Ville Virkki

Koulutusohjelma

Liiketalouden koulutusohjelma

Opinnäytetyön otsikko

Projektikohtainen kustannuslaskenta

Sivu- ja liitesivumäärä

26 + 2

Opinnäytetyön tavoitteena on kehittää metallialan valmistusyritys TKR Oy- ProToolingille laskentatyökalu projektikohtaista kustannuslaskentaa varten. Sama työkalu toimisi jatkossa myös tarjousten kirjoittamisen tukena. Yrityksen toiminta perustuu projektiluontoisiin tilauksiin.

Teoriaosuudessa käsitellään yrityksen kustannuslaskennan peruskasitteet, kustannuslaskennan tehtävät ja vaiheet, kustannuslaji-, kustannuspaikkalaskenta ja suoritekohtainen laskenta. Teoriaosuuden lopussa käsitellään myös toimintolaskentaa ja sen eroa ns. perinteiseen kustannuslaskentaan.

Empiirisessä osassa kerrotaan itse produktista ja sen tekemisestä. Yrityksen toimintatavat olivat entuudestaan tuttuja johtuen yli kolmesta vuodesta pitkästä työsuhteesta. Työn tekeminen aloitettiin 2013 ja siinä käytettiin aluksi vuoden 2012 tilinpäätöstietoja, seuraavana keväänä saatiin myös vuoden 2013 tilinpäätöstiedot. Niiden lisäksi kaikki ostolaskut viimeiseltä reilulta puolelta vuodelta käytiin läpi mm. tarvikkeiden yleiskustannuslajien määrittämisen tueksi. Lopputuloksena syntyi kolme erilaista Excel-tiliä. Ensimmäiset ovat kunkin työntekijän ja koneen työtuntien seuraamista varten, toinen tili on kustannusten kuukausikohtaista yhteenvetoa varten ja kolmas on projektikohtainen yhteenvetotietokirja.

Viimeisessä luvussa pohditaan työn onnistumista ja esitetään muutamia kehitysehdotuksia. Työn tuloksena syntyi liitteenä olevan tuloslaskelman yhteenvetoon lisäksi kuukausikohtainen yhteenveto Excel-tiliä, projektikohtainen yhteenveto Excel-tiliä sekä työntekijä- ja konekohtaiset Excel-tilit. Työkalujen avulla saatiin kohdistettua n. 92 % kustannuksista projekteille.

Koko työ oli varsin haastava, johtuen siitä, ettei yrityksellä ollut systemaattista sisäistä laskentaa ollenkaan. Palkat, aineskustannukset, toimitila kustannukset sekä koneistukseen liittyvät kustannukset, muodostavat n. 85 % kaikista kustannuksista, erityisesti palkkojen osalta, yli 45 %, oli tärkeää kehittää järjestelmä tuntien seuraamista ja kohdistamista varten. Lopulta vain myynnin palkat jäivät kohdistettavaksi yleiskustannuslajien avulla.

Asiasanat

Kustannuslaskenta, kustannuspaikkalaskenta, kustannuslajilaskenta, suoritekohtainen laskenta, toimintolaskenta

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Opinnäytetyön tavoitteet sekä aiheen rajausta	1
1.1	Työn rakenne ja produktin toteutustapa	1
2	Yrityksen kustannukset ja kustannuslaskenta	3
2.1	Kustannuskäsite.....	3
2.1.1	Muuttuvat ja kiinteät kustannukset	3
2.1.2	Välittömät ja välilliset kustannukset	4
2.1.3	Erillis- ja yhteiskustannukset	4
2.1.4	Muita kustannuskäsitteitä	4
2.2	Valmistusyrityksen kustannuslaskenta	5
2.3	Kustannuslajilaskenta	6
2.4	Kustannuspaikkalaskenta	9
2.5	Suoritekohtainen laskenta	10
2.6	Kustannuslaskentamenetelmät	11
2.6.1	Jakolaskenta	12
2.6.2	Lisäyslaskenta	13
2.6.3	Toimintolaskenta.....	14
3	Projektikohtainen laskentatyökalu	18
3.1	Toimeksiantajan esittely.....	18
3.2	Yrityksen nykyinen laskenta	18
3.3	Yrityksen merkittävimmät resurssit.....	18
3.4	Produktin eteneminen	19
3.4.1	Työntekijä- ja konekohtaiset työkirjat.....	19
3.4.2	Kuukausi yhteenveto työkirja.....	20
3.4.3	Projektin yhteenveto työkirja	22
3.4.4	Yrityksen nykyinen toimintaprosessi.....	23
4	Pohdintoja	25
	Lähteet	27
	Liitteet.....	28
	Liite 1. tuloslaskelman yhteenveto.....	28
	Liite 2. Salassa pidettävät osat.....	29

1 Johdanto

Useille alihankinta- ja valmistusyrityksille on tyypillistä, että toiminta on projektiluontoista ja jokaisesta projektista on annettava tarjous asiakkaalle. Projektit voivat olla kestoiltaan aina muutamasta päivästä vuosiin. Tarjouspyyntöjä tulee useita, mutta vain murto-osa päättyy tilaukseen, syynä voi olla esimerkiksi liian korkea hinta tai liian pitkä toimitusaika.

Toisinaan tilauksia tulee enemmän kuin resurssit antavat myöten, jolloin puolestaan hinnoittelu on luultavasti mennyt alakanttiin, eivätkä aikatauluarvioitkaan pidä paikkaansa.

Yrityksen toiminnan kannalta on tärkeää minimoida tarpeettomia kustannuksia, sekä tietää mistä kustannukset johtuvat ja muodostuvat. Tällöin yritys pystyy hinnoittelemaan tuotteensa ja palvelunsa mahdollisimman hyvin. Tämä opinnäytetyö käsittelee pienen valmistusyrityksen projektikohtaisia kustannuksia sekä niiden seurantalaskentaa. Kohdeyritys, TKR Oy -ProTooling, on pieni metallialan valmistusyritys.

1.1 Opinnäytetyön tavoitteet sekä aiheen raja

Opinnäyte työn tavoitteena on selvittää kohdeyrityksen kustannusrakenne ja kehittää Excel-työkalu erityisesti suurimpien projektikohtaisten kustannusten kohdistamista varten. Tavoitteena on, että työkalun avulla saadaan kunkin projektin toteutuneet kustannukset selville, sekä selvyys siitä kuinka hyvin ne vastaavat annettua tarjousta. Lisäksi menneiden projektien tietoja voidaan hyödyntää myös tulevien tarjousten apuna, sillä monesti erityisesti samojen asiakkaiden projektit muistuttavat paljon toisiaan. Työkalun tavoite on myös tulevaisuudessa helpottaa kirjanpitoa projektikohtaisten kirjausten osalta.

Kohdeyrityksen toiminta perustuu muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta kertaluontoisiin projekteihin, joista lyhimät ovat muutaman päivän mittaisia ja pisimmät lähes vuodenmittaisia. Keskimäärin projektit kahdesta viikosta 6 viikkoon. Ensimmäiset tarjoukset tosin on saatettu kirjoittaa jo kuukausia aiemmin.

Työ rajataan valmistusyrityksen kustannuslaskentaan ja kustannusten kohdistamiseen merkittävimpien kustannusten osalta.

1.1 Työn rakenne ja tuotteen toteutustapa

Teoriaosuudessa käsitellään yrityksen laskentatointia sekä kustannuslaskentaa. Lisäksi selvennetään tuotteissa esiintyviä käsitteitä.

Seuraavassa osassa kerrotaan itse produktista ja sen tekemisestä. Viimeisessä luvussa on pohdinnat ja johtopäätökset, eli arvioidaan työn onnistumista ja tehdään siihen liittyviä johtopäätöksiä.

Produkti on toteutettu reilussa puolessa toista vuodessa, johtuen hyvin pitkälti siitä ettei yrityksellä ollut aiemmin sisäistä laskentaa laisinkaan. Alkutöikseen selvitettiin merkittävimmät kustannukset ja tehtiin työkalu sekä työntekijöiden, että koneiden työtuntien seuraamista varten syyskuussa 2013, työkalua on muokattu useaan otteeseen kuluneen vuoden aikana. Tämän jälkeen etsittiin teoriapohjaa kustannusten kohdistamista varten ja kokeiltiin erilaisia laskentatapoja. Kohdistamisperiaatteet on päätetty yhdessä toimitusjohtajan kanssa, kuten päätimme myös yhdessä mitä kustannuksia kohdistetaan ja kuinka tarkasti.

Produkti sisältää useamman Excel-työkirjan, kullekin koneelle ja työntekijälle omat tunti- ja projektiseuranta työkirjan, kuukausi tason yhteenveto työkirjan kustannusten osalta, sekä jokaiselle projektille oman työkirjan, jossa on yhteenveto kaikista kustannuksista.

2 Yrityksen kustannukset ja kustannuslaskenta

Yrityksen laskentatoimi jaetaan yleisesti kahteen pääalueeseen; yleiseen eli ulkoiseen laskentatoimeen sekä johdon laskentatoimeen, jota kutsutaan usein sisäiseksi tai operatiiviseksi laskentatoimeksi. Ulkoisen laskentatoimen tuloksena syntyy tilinpäätös, jonka sisältö on kirjanpitolaissa säädetty. Johdon laskentatoimi puolestaan on tarkkailulaskentaa sekä laskentaa johdon päätöksenteon tueksi. (Neilimo & Uusi-Rauva 2010, 13–14.)

Tässä luvussa käsitellään yrityksen kustannuksia ja valmistusyrityksen kustannuslaskentaa, mikä on yksi osa johdon laskentatoimea. Lisäksi luvun lopussa käydään läpi projektin päävaiheet ja peruskäsitteet.

2.1 Kustannuskäsite

Ulkoisessa laskentatoimessa kirjanpidossa esiintyvät termit meno ja kulu, kun johdonlaskentatoimessa puolestaan puhutaan kustannuksista. Kustannukset ovat tuotannontekijöiden ja niiden yksikköhinnan tulo. Voidaan puhua esimerkiksi tiettyjen aikakausien, tuotteiden tai asiakaskohtaisista kustannuksista. (Jyrkkiö & Riistama 2008, 46.)

2.1.1 Muuttuvat ja kiinteät kustannukset

Yleisin tapa jakaa kustannuksia on niiden jakaminen muuttuviin ja kiinteisiin kustannuksiin. Jako määräytyy sen mukaan miten kustannukset käyttäytyvät toiminta-asteen muuttuessa. (Neilimo & Uusi-Rauva 2010, 56.)

Kustannuksia, jotka kasvavat tai vähenevät riittävän selkeästi toiminta-asteen mukaan, käsitellään muuttuvina kustannuksina. Selkeimpiä esimerkkejä muuttuvista kustannuksista ovat: valmistukseen käytettävät raaka-aineet ja tarvikkeet, valmistuksen palkat sivukuluneen, tuotannon energiankulutusmaksut sekä alihankintapalvelut tuotantoa varten. (Neilimo & Uusi-Rauva 2010, 56.)

Kiinteät kustannukset puolestaan riippuvat kapasiteetin eli potentiaaltehtävien muutoksista eivätkä toiminta-asteen vaihtelusta. Monesti vähän toiminta-asteen vaihteluun reagoivat kustannukset käsitellään myös kiinteinä kustannuksina. Tyypillisiä kiinteitä kustannuksia ovat esimerkiksi: Liiketilän ylläpitokustannukset ja vuokrat, koneiden, laitteiden ja kaluston poistot ja niiden sitoman pääoman korot sekä johdon ja toimihenkilöiden palkkakustannukset sivukuluneen. (Neilimo & Uusi-Rauva 2010, 56.)

Kiinteät kustannukset voidaan jakaa vielä seisonakustannuksiin, jotka syntyvät tuotantoyksikön seisoessakin sekä valmiuskustannuksiin, joita syntyy yksikön pitämisestä valmiudessa. muuttuvien ja kiinteiden kustannusten summaa kutsutaan kokonaiskustannuksiksi. (Neilimo & Uusi-Rauva 2010, 57.)

2.1.2 Välittömät ja välilliset kustannukset

Tuotekohtaisessa kustannuslaskennassa muuttuvat ja kiinteät kustannukset jaetaan laskentateknisen käsittelyn vuoksi usein välittömiin ja välillisiin kustannuksiin. Välittömät kustannukset voidaan kohdistaa suoraan suoritteille syy-yhteyden mukaan. Yleensä välittömät kustannukset ovat muuttuvia kustannuksia, kuten valmistuksen palkkoja, ulkopuolisia palveluita tai aineksia ja tarvikkeita. (Neilimo & Uusi-Rauva 2010, 58.)

Välittömät kustannukset voivat olla toiminnan kannalta välttämättömiä kustannuksia, mutta silti niitä ei voida kohdistaa aiheuttamisperiaatteen mukaan suoraan tuotteille, niiden kohdistamiseen käytetään erilaisia välivaiheita ja jakoperusteita. Välittömät kustannukset voivat olla muuttuvia tai kiinteitä ja niitä kutsutaan myös yleiskustannuksiksi. Vuokra on tyypillinen välillinen kustannus, joka voidaan kohdistaa suoritteille esimerkiksi pinta-alan suhteessa. (Jyrkkiö & Riistama 2008, 62.)

2.1.3 Erillis- ja yhteiskustannukset

Edellä mainittujen jakotapojen lisäksi kustannukset voidaan jakaa erillis- ja yhteiskustannuksiin. Erilliskustannukset voidaan kohdistaa suoraan välittömien kustannusten tavoin tuotteelle tai tuoteryhmälle, niihin kuuluvatkin yleensä tarkasteltavan tuotteen välittömät kustannukset sekä mahdollisesti muuttuvat välilliset kustannukset. Erilliskustannukset jäävät pois, mikäli esimerkiksi tuote, tuoteryhmä, asiakas tai projekti jää pois tai toteutumatta. Edellä mainituilla seikoilla ei kuitenkaan ole vaikutusta yhteiskustannuksiin, vaan ne ovat yhteisiä kustannuksia usealle laskentakohteelle, eikä niitä voida kohdistaa suoraan yhdelle kohteelle. (Neilimo & Uusi-Rauva 2010, 59.)

2.1.4 Muita kustannuskäsitteitä

Rajakustannuksilla tarkoitetaan kustannuksia, jotka aiheutuvat toiminta-asteen nostamisesta yhdellä yksiköllä, lisäkustannuksilla puolestaan tarkoitetaan kustannuksia, joita aiheutuu toiminta-asteen nostamisesta yhtä yksikköä suuremmalla mielivaltaisella määrällä. (Neilimo & Uusi-Rauva 2010, 59.)

Muuttuvien ja kiinteiden kustannusten summaa kutsuttiin kokonaiskustannuksiksi. Kun edellä mainitut kustannukset jaetaan suoritemäärällä johon ne ovat kohdistuneet, saadaan: keskimääräiset muuttuvat yksikkökustannukset, kiinteät yksikkökustannukset sekä keskimääräiset yksikkökustannukset. (Jyrkkiö & Riistama 2008, 52.)

Yleisluontoinen taulukko 1 kuvaa edellä käsiteltyjä kustannuskäsitteitä ja niiden luokittelua.

TAULUKKO 1. Kustannusten luokittelua (mukaillen Neilimo & Uusi-Rauva 2010, 55.)

Erillis-kustannukset	Muuttuvat	Välittömät	Kokonais-kustannukset
Yhteis-kustannukset	Kiinteät	Välilliset	

2.2 Valmistusyrityksen kustannuslaskenta

Valmistusyrityksiä ovat erilaiset yritykset jotka jalostavat tuotteita raaka-aineista kuluttajille ja yrityksille. Valmistustoiminnon kustannukset vaikuttavat suoraan valmistusyrityksen kannattavuuteen.

Sisäisenlaskennan oleellisin tehtävä on selvittää suoritekohtaiset kustannukset, mikä on yleensä ongelmallisempaa valmistusyrityksessä kuin markkinointi- tai palveluyrityksessä. Kustannukset voivat kohdistua suoritteiden lisäksi asiakkaille, asiakasryhmille tai muille laskentakohteille. Tarjouksia ja hinnoittelua varten on tarpeen tehdä ennakkolaskelmia eli ennakkokalkyyjeja, mutta pääpaino kustannuslaskennassa on kuitenkin jälkilaskelmissa eli jälkikalkyyleissa. (Jyrkkiö & Riistama 2008, 60.)

Kustannuslaskennan tehtäviin kuuluu myös kuvata ja analysoida yrityksen tuotantoprosessi, näin pystytään tunnistamaan kustannusten riippuvuussuhteet suoritteiden aikaansaamiseksi, eli miten tuotannontekijöiden määrä riippuu suoritteiden määrästä. (Jyrkkiö & Riistama 2008, 60–61.)

Myös toiminnan tarkkailuun tarvitaan kustannuslaskennan tietoja, tämä asettaa kustannuslaskennalle kaksi perusvaatimusta:

Yritys jaetaan yhden tai useamman paikan vastuualueisiin, jolloin kustannukset ryhmitellään vastuualueittain ja kustannuspaikoittain tai osastoittain. Tällöin puhutaan joko kus-

tannuspaikkalaskennasta tai osastokohtaisesta laskennasta. Myös erilaiset toimintavaihtoehdot ovat tarkkailun kohteena, jotta eri valmistusmenetelmien tehokkuutta ja kannattavuutta voidaan vertailla. (Jyrkkiö & Riistama 2008, 61.)

Kustannuslaskennassa on kolme eri vaihetta: Kustannuslajilaskenta, kustannuspaikkalaskenta sekä suoritekohtainen laskenta.

2.3 Kustannuslajilaskenta

Ensimmäisessä vaiheessa, kustannuslajilaskennassa, selvitetään laskentakauden kustannukset lajeittain. Lajittelun pohjana ovat eri tuotannontekijät.

Tuotannontekijöistä työsuoritukset aiheuttavat yritykselle työ kustannuksia palkkojen muodossa. Palkkojen lisäksi yritys maksaa lakisääteisiä henkilösivukustannuksia, kuten sosiaalipalkkoja esim. lomapäivistä ja sairausajasta sekä sosiaalivakuutusmaksuja; TEL- ja LEL-maksut sekä tapaturma-, työttömyys- ja ryhmähenkivakuutusmaksut. Muista henkilösivukustannuksista osa on lakisääteisiä, kuten työterveydenhuolto, mutta on myös vapaaehtoisia, kuten koulutukseen tai työvaatteisiin liittyvät kustannukset. (Jyrkkiö & Riistama 2008, 89, 92–93.)

Palkanlaskentaa varten tarvitaan perustositteita, joista selviää tiedot tehdyistä tunneista tai mahdollisista poissaoloista. Sisäistä laskentaa varten perustositteissa tulee olla myös mahdollisen osaston tunnus ja välittömissä palkka kustannuksissa myös suoritteen tunnus, jotta palkkakustannukset saadaan kohdistettua oikeille laskentakohteille. (Jyrkkiö & Riistama 2008, 94, 97.)

Aineskustannukset ovat toinen merkittävä kustannuserä teollisuudessa, juuri aineksia valmistusyritys jalostaa myytäväksi eteenpäin. lopulliseen tuotteeseen saattaa liittyä myös alihankinnan kautta tilattuja komponentteja tai työtä, joten nämäkin lasketaan mukaan aineskustannuksiin. Tarvikkeiksi puolestaan lasketaan tuotannossa käytettävät tarvikkeet, lisäaineet, varaosat ja muita lyhytvaikutteisia tuotantovälineitä, joiden kustannukset voidaan laskea aineskustannusten tavoin. (Jyrkkiö & Riistama 2008, 99,100.)

Ennakkolaskennassa aineskustannukset selvitetään usein arvioimalla tai standardiarvioihin perustuen, jälkilaskennassa puolestaan varastokirjanpidon perusteella. Materiaalierän hankintahintaan kuuluu materiaalin ostohinnan lisäksi toimitukseen liittyviä kustannuksia, kuten rahti, tulli, vakuutukset jne. Aineskäytön arvostuksessa voi esiintyä ongelmia han-

kintahintojen vaihtelun vuoksi, mikäli niitä joudutaan varastoimaan. Tällöin ne voidaan arvostaa alkuperäiseen hankintahintaan, jälleenhankintahintaan tai vakio- eli standardihintaan perustuen. Arvostamisessa voidaan soveltaa alkuperäistä hankintahintaa eritavoin:

- FIFO-menetelmässä ainekset käytetään tulojärjestyksessä (First in first out)
- LIFO-menetelmä toimii päinvastoin, eli viimeksi tulleet käytetään ensin (Last in last out). Menetelmää voidaan soveltaa joko jatkuvana tai ajanjaksoittain, jolloin käytön arvostus suoritetaan vasta jakson päätyttyä.
- Punnitun keskihinnan menetelmässä jaetaan alkuvaraston ja kauden aikana saapuneiden hankintojen yhteissumma niiden yhteismäärällä. Menetelmää voidaan käyttää ainoastaan ajanjaksoittain.
- Juoksevan keskihinnan menetelmässä lasketaan punnittu keskihinta jokaisen erän saapumisen yhteydessä ja tätä hintaa käytetään arvostuksessa aina seuraavan erän saapumiseen asti.

Vaihtoehtoisesta alkuperäisen hankintahinnan sijasta voidaan käyttää myös jälleen hankintahintaa seuraavien menetelmien mukaisesti

- Päivähinta-menetelmässä arvostetaan käyttö viimeiseksi varastoon saapuneiden hankintojen yksikköhinnan mukaan
- Vakio- eli standardihintaa soveltaessa arvostus tapahtuu pitkäkhön ajan kiinteinä pidettävien vakiohintojen mukaan.

(Haverila, Uusi-Rauva, Kouri & Miettinen 2009, 174.)

Toisin kuin aineskäytön arvostuksessa, lyhytvaikutteisissa tuotantovälineissä ei esiinny vastaavaa arvostus ongelmaa, sillä ne käytetään sitä mukaan kun ne hankitaan. Tyypillisiä lyhytvaikutteisia tuotannontekijämaksuja ovat esimerkiksi ostetun energian kustannukset, kuljetus-, huolto- ja konsulttipalveluiden kustannukset sekä tietoliikennekustannukset. Näiden lisäksi myös rakennusten, koneiden ja kaluston kustannuksia käsitellään lyhytvaikutteisten tuotantovälineiden kustannusten tavoin. Kustannusten käsittelyn pääpaino on tositteiden käsittely- ja kirjaustekniikassa. (Jyrkkiö & Riistama 2008, 111.)

Pitkävaikutteisten tuotannontekijöiden hankinnasta, hallussapidosta ja vakuuttamisesta aiheutuu pääomakustannuksia. Tyypillisiä pääomakustannuksia ovat poistot ja korot. Pääomakustannuksiin kuuluvat lisäksi vaihto-omaisuuden korot sekä varastojen vakuutukset. (Haverila, Uusi-Rauva, Kouri & Miettinen 2009, 174.)

Pitkäaikaisten tuotannontekijöiden hankintahinta jaksotetaan kustannuslaskennassa niiden ajanjaksojen kustannuksiksi, joihin hankinta on käytössä, näitä kutsutaan poistoiksi. Poistojen perustana on tuotannontekijän arvon vähentyminen, johon on eri syitä, jotka voidaan jakaa kahteen eri ryhmään.

- Ajan kulumisesta johtuvat syyt, kuten: mallin vanhentuminen sekä uudempien ja tehokkaampien vaihtoehtojen tuleminen markkinoille.
- Käyttämisestä johtuvat syyt: Koneet kuluvat käytössä, suorituskyky heikkenee, tarkkuus kärsii.

Myös molemmat syyt voivat vaikuttaa samanaikaisesti. Arvonvähentyminen voidaan mitata hankinta- tai jälleenhankintahinnan ja jäännösarvon erotuksena. (Haverila ym. 2009, 176.)

Poistojen tekemiseen liittyy ongelmia, kuten ajan pituus, poistojen arvoperusta sekä poistojen jaksottamistapa. Poistoaika eli tuotannontekijän pitoaika tulee arvioida käyttöönoton yhteydessä. Samoin on päätettävä poistojen arvoperusta, käytetäänkö arvoperustana hankintahintaa tai mahdollisesti jälleen hankintahintaa. Näiden lisäksi pitää päättää poiston jaksottamistapa pitoajalle, käytetäänkö tasapoistoa, jolloin poistot tehdään samansuuruisina hankintamenon ja jäännösarvon erotusta jaettuna pitoajalla. Toinen vaihtoehto on degressiivinen poisto eli menojäännöksestä poistetaan vakioprosentin suuruinen menojäännöspoisto. Kolmantena vaihtoehtona on käytön mukainen poisto, jolloin poistot perustuvat esimerkiksi käyttötunteihin tai kilometreihin. (Jyrkkiö & Riistama 2008, 112–113.)

Poistojen lisäksi pääomakustannuksia aiheuttavat korot, joilla tarkoitetaan rahan hintaa tai pääoman tuottoa. Kustannuslaskennassa koroissa voidaan huomioida toimintaan sidotun koko pääoman korot, vain maksetut korot tai korot voidaan jättää huomioimatta ja sisällyttää ne kate- tai voitontavoitteeseen. Mikäli huomioidaan vain maksetut korot, on yrityksen rahoitusrakenteella vaikutus kokonaiskustannuksiin. Korkojen huomioimatta jättäminen puolestaan vääristää tuotannon läpimenoajan kustannuksia. Jottei edellä mainittuja vääristymiä ilmaantuisi, olisi luonnollisinta käyttää toimintaan sidotun koko pääoman korkoja. Tällöin tulee selvittää rahoitus-, käyttö- ja vaihto-omaisuus, jotka ovat sitoutuneet tuotanto-toimintaan. (Jyrkkiö & Riistama 2008, 115–116; Haverila ym. 2009, 177)

Käyttöomaisuuden kohdalla saattaa esiintyä ongelmia arvostuksen suhteen, se voidaan arvostaa hankintahintaan, mikä on ensimmäinen arvoperusta, kirjanpitoarvoon tai netto-käyttöarvoon, mikä on jälleenhankintahinnan ja sen jälkeen tehtyjen poistojen erotus. Korkokantana voidaan käyttää sitä korkoa jolla yritys saa pääomaa käyttöönsä. Vieraasta pääomasta maksettava korko määrittää koron omalta osalta ja oman pääoman osalta maksettavat osingot määrittävät koron. Vaihtoehtoisesti voidaan ajatella mitä tuottoa, jonka yritys saisi, mikäli toimintaan sidottu pääoma olisi sijoitettu muualle. (Jyrkkiö & Riistama 2008, 116–117)

2.4 Kustannuspaikkalaskenta

Kustannuspaikka on pienin toimintayksikkö tai vastuualue yrityksessä, jota seurataan erikseen. Toinen vaihe kustannuslaskennassa onkin kustannuspaikkalaskenta, jonka tarkoituksena on selvittää kunkin kustannuspaikan välilliset kustannukset ja sitä tarvitaan välivaiheena suoritekohtaisten kustannusten selvittämisessä sekä yrityksen toiminnan tehokkuuden tarkkailussa, tätä varten on selvitettävä kustannuspaikan kustannusten lisäksi suoritemäärä, joka on saatu kustannuksilla aikaan, sekä kustannusten riippuvuus suoritemäärästä. (Jyrkkiö & Riistama 2008, 117–118)

Kustannuspaikka voi olla esimerkiksi jokin osasto yrityksessä, toisinaan osasto sellaiseenaan on liian iso seurattavaksi, joten voi olla tarpeen jakaa se useammaksi eri kustannuspaikaksi, joiden kustannuksia voidaan verrata suoritemäärään. Tämän vuoksi kustannuspaikkojen toiminnan tulee olla niin yhdenmukaista, että yhdellä mittayksiköllä voidaan ilmaista ja mitata kunkin kustannuspaikan suorite- tai suoritusmäärä. Lisäksi kustannuspaikalla ja sen toiminnoilla tulee olla yksi nimetty vastuuhenkilö, jolla voi olla vastuullaan myös muita kustannuspaikkoja, mutta kustannuspaikka puolestaan voi olla vain yhden nimetyn henkilön vastuulla. (Jyrkkiö & Riistama 2008, 118–119)

Kustannuspaikat voidaan ryhmitellä pää- ja apukustannuspaikoiksi riippuen niiden toiminnan liittymisestä lopullisten suoritteiden aikaansaamiseen. Pääkustannuspaikkojen toiminta kohdistuu välittömästi suoritteiden valmistumiseen, kuten muottipajassa koneistus tai kokoonpano. Apukustannuspaikat puolestaan tukevat pääkustannuspaikkoja ja mahdollistavat yrityksen yleisen toiminnan. Esimerkiksi huoltotoiminnot tai kiinteistö, jossa yritys toimii. (Jyrkkiö & Riistama 2008, 118–119)

Toinen tapa ryhmitellä kustannuspaikat on niiden toimintojen mukaan. Seuraavassa Neilmon ja Uusi-Rauvan (2010, 122) esimerkki teollisen yrityksen kustannuspaikkojen pääjaottelusta.

- Yhteisiä kustannuspaikkoja ovat koko yritystä palvelevat kustannuspaikat, kuten vartiointi, henkilöstö- ja kuljetusosasto
- Valmistuksen pääkustannuspaikkoja palvelevat sen apukustannuspaikat osallistumatta suoraan lopputuotteiden aikaansaantiin, näitä ovat esimerkiksi suunnittelu- ja kunnossapito-osastot
- Valmistuksen pääkustannuspaikat ovat niitä, jotka osallistuvat suoraan suoritteen valmistukseen tai materiaalin jalostukseen. Esimerkiksi koneistus- tai kokoonpano-osasto
- Aineskustannuspaikat, joiden tehtävä on huolehtia materiaalien ostoista, varastoinnista käsittelystä jne.
- Hallinnon ja markkinoinnin kustannuspaikkoihin kuuluvat esimerkiksi myynti, markkinointi talous- ja henkilöstöhallinto ja konttoritoiminnot

Kustannuspaikoille kohdistetaan kustannukset aiheuttamisperiaatteen mukaan, vain ne välilliset kustannukset, jotka ovat aiheutuneet perustositeaineiston mukaan kyseisen osaston toiminnasta. Suoritekohtaista laskentaa varten on lisäksi määriteltävä kustannuspaikkakohtaiset yleiskustannuslisät välillisten kustannusten kohdistamiseksi tuotteille. Lisäksi apukustannus- ja yhteisten kustannuspaikkojen kustannukset siirretään joko vyöryttämällä tai kiinteiden laskenta hintojen menetelmällä pääkustannuspaikoille. Vyörytysmenetelmässä kustannukset vyörytetään pääkustannuspaikoille ennalta sovittujen jakoperusteiden mukaan. Perusteena voi olla esimerkiksi kiinteistöllä lattia pinta-ala tai kuljetusosastolla ajatut kilometrit. Kiinteiden hintojen menetelmässä pääkustannuspaikoilta veloitetaan pääkustannuspaikoilta suoritteille määritellyt hinnat käytettyjen palvelujen suhteessa. (Jyrkkiö & Riistama 2008, 121; Neilimo & Uusi-Rauva 2010, 123.)

2.5 Suoritekohtainen laskenta

Kolmantena vaiheena ja kustannuslaskennan päätavoitteena on suoritekohtaisten kustannusten selvittäminen, näitä tietoja tarvitaan esimerkiksi kannattavuuslaskelmia ja hinnoittelua varten. Yksikkökustannusten eli suoritekalkyylien laskemista varten tulee ratkaista yksikkökustannuksiin mukaan otettavat kustannukset. Ratkaisuvaihtoehtoja on kolme, minimikalkyyli, keskimääräiskalkyyli sekä normaali kalkyyli. (Jyrkkiö & Riistama 2008, 131)

Minimi- eli katetuottokalkyyliissä huomioidaan vain muuttuvat kustannukset, sillä kiinteiden katsotaan aiheutuvan kapasiteetista ja syntyvän vaikka tuotetta ei valmistettaisi. Katetuotoinnoittelussa minimikalkyylin päälle lisätään kiinteät kulut ja tavoitevoiton kattava kate. Minimikalkyyli lasketaan jakamalla muuttuvat kustannukset suoritteiden määrällä. (Neilimo & Uusi-Rauva 2010, 116–117.)

Keskimääräiskalkyyliissä katsotaan kaikkien, sekä muuttuvien, että kiinteiden kustannusten johtuvan suoritteiden valmistamisesta ja markkinoimisesta. pidemmällä tähtäimellä keskimääräiskalkyyli voi antaa oikeanlaisen kuvan suoritekohtaisista kustannuksista, mutta toiminta-asteen muutokset vaikuttavat suoraan kustannuksiin, toimintasuhteen pienentyessä kustannukset suoritetta kohtaan kasvavat ja päinvastoin. Keskimääräiskalkyyli lasketaan jakamalla laskentakauden kaikki kustannukset suoritteiden määrällä. (Neilimo & Uusi-Rauva 2010, 117.)

Edellä mainitun toimintasuhteen muutosten vaikutusten eliminoimiseksi on kehitetty normaalikalkyyli, jossa kaikkien kiinteiden kustannusten kohdistamisen sijaan suoritteelle kohdistetaan normaalista toiminta-asteesta aiheutuva kiinteiden kustannusten määrä. Näin toiminta-aste ei vaikuta kiinteiden kustannusten määrään. Normaalikalkyyli lasketaan

lisäämällä minimikalkyyliin laskentakauden kiinteät kustannukset jaettuna normaalisuoritemäärällä. (Neilimo & Uusi-Rauva 2010, 118.)

Useimmiten käyttökelpoisin kalkyyli laskennassa ja päätöksenteossa on minimikalkyyli, erityisesti monituoteyrityksissä kiinteiden kustannusten kohdistaminen tuotteille on haasteellisempaa, kuin yksituoteyrityksissä. Toisinaan laskentatilanne ja laskelmien tarkoitus saattaa puoltaa muitakin kalkyyileja, kuten englanninkielisessä kirjallisuudessa ilmaistaan lauseella: "Different costs for different purposes". (Jyrkkiö & Riistama 2008, 134–134.)

Kun laskennassa huomioidaan vain aines- ja valmistuskustannukset, kuten keskimääräiskalkyyliissa, saadaan tuotteen valmistusarvo (VA). Jos huomioidaan vain muuttuvat kustannukset, saadaan minimivalmistusarvo (MVA), kuten minimikalkyyli. Normaalikalkyylistä puolestaan saadaan normaalivalmistusarvo (NVA). Tuotteen omakustannusarvo (OKA) saadaan kun kalkyyliin lisätään vielä hallinnon ja myynnin kustannukset. Minimikalkyyllillä laskettaessa saadaan minimi omakustannusarvo (MOKA) ja normaalikalkyyllillä vastaa-vasti normaali omakustannusarvo (NOKA). (Neilimo & Uusi-Rauva 2010, 120.)

2.6 Kustannuslaskentamenetelmät

Kustannuslaji- ja kustannuspaikkalaskennan hyödyntämiseen tuotekohtaisessa laskennassa ei ole yhtä ja yksiselitteistä ratkaisua, vaan siihen vaikuttavat tuotelajien lukumäärä ja tuotannon tekniikka ja menetelmät. Taulukko 2 kuvaa eri tuotantotyyppien vaikutusta laskentamenetelmän valitsemiseksi. (Jyrkkiö & Riistama 2008, 138.)

Yhtenäistuotantoa harjoittavat yritykset valmistavat yhtä tuotelajia, tällaisia yrityksiä ovat mm. puuhiomot, selluloosatehtaat ja rautatehtaat. Näistä puuhiomot ja selluloosatehtaat harjoittavat jatkuvaa yhtenäistuotantoa, niissä aineksia syötetään ja tuotteita valmistetaan jatkuvana virtana. Rautatehdas puolestaan on esimerkki panostuotannosta, ainekset panostetaan tuotantoon erinä. Öljynjalostamo harjoittaa tyypillistä rinnakkaistuotantoa, samalla kun raakaöljystä valmistetaan bensiiniä, syntyy myös muita öljytuotteita, nestekaasuja ja polttoöljyä. Useita tuotelajeja syntyy valmistusprosessista johtuen. Toisinaan on tarve valmistaa useita tuotteita taloudellisista syistä. Paperitehtaassa valmistetaan samalla koneella vuorotellen eri paperilaatuja, tällöin puhutaan vaihtuvasta joukkotuotannosta. Monet konepajat ja huonekalutehtaat harjoittavat sarja- eli erätuotantoa, jolloin samaa tuotetta tehdään suurissa erissä. Laivatelakat ja rakennusliikkeet ovat puolestaan tyypillisiä yksittäistuotannon harjoittajia, tosin rakennusten elementtejä valmistetaan nykyisin myös sarjatuotantona. (Jyrkkiö & Riistama 2008, 138–139.)

TAULUKKO 2. Suoritekohtainen laskenta valmistusyrityksen eri tuotantotyypeissä (mu-
kaillen Jyrkkiö & Riistama 2008, 138; Neilimo & Uusi-Rauva 2010, 126.)

Laskentame- netelmä	Tuotelajien lkm	Tuotannon luonne	Esimerkkejä
JAKOLAS- KENTA sovel- luksineen	Yksi	YHTENÄISTUOTANTO - jatkuva yhtenäistuotanto - panostuotanto	rautatehdas puuhiomo voimalaitos
	Useita teknisistä syistä	RINNAKKAISTUOTANTO	öljynjalosta- mo
LISÄYSLAS- KENTA	Useita taloudelli- sista syistä	YHTEISTUOTANTO - vaihtuva joukkotuotanto - sarja- ja erätuotanto - yksittäistuotanto	autotehdas rakennusliike paperitehdas huonekalu- tehdas

Edellä mainitut tuotantotyypit vaikuttavat siis menetelmään, jolla selvitetään suoritekohtai-
sia kustannuksia. Jakolaskenta sovelluksineen soveltuu yhtenäis- ja rinnakkaistuotantoon
sekä vaihtuvaan joukkotuotantoon. Sarja- ja yksittäistuotannossa käytetään lisäyslasken-
taa. (Jyrkkiö & Riistama 2008, 139.)

2.6.1 Jakolaskenta

Yksinkertaisimmillaan jakolaskenta on yhden tuotelajin yhtenäistuotantoyrityksessä, jolloin
tarkastelukauden kustannukset voidaan jakaa kyseisen kauden suoritemäärällä. Käytän-
nössä laskenta on kuitenkin monimutkaisempaa ja jakolaskenta suoritetaan Neilimon ja
Uusi-Rauvan (2010, 128) kuvauksen mukaan vaiheittain:

1. Laskentakauden kaikki kustannukset kohdistetaan kustannuspaikoille, jotka voivat olla
apu- tai pääkustannuspaikkoja.
2. Apukustannuspaikkojen kustannukset jaetaan pääkustannuspaikoille
3. Pääkustannuspaikat rekisteröivät kauden aikana käsiteltyjen suoritteiden lukumäärät.
Tässä vaiheessa tulee huomioida kauden alussa ja lopussa olleiden keskenerästen
tuotteiden osuus ja ne muutetaan yhteismitallisiksi eli ekvivalenteiksi yksiköiksi valmi-
iden tuotteiden kanssa. Esim. 80 % valmis tuote on 0,8 x valmis tuote.
4. Pääkustannuspaikkojen suoritekohtaiset yksikkökustannukset saadaan jakamalla kus-
tannukset suoritemäärällä.
5. Suoritteen lopulliset yksikkökustannukset saadaan laskemalla yhteen kaikkien pääkus-
tannuspaikkojen yksikkökustannuksen yhteen.

Rinnakkaistuotannossa tuotantoprosessissa syntyy teknisistä syistä päätuotteen ohella sivutuotteita, jotka voidaan myös jalostaa myytäväksi, jolloin jätteistä ei koidu kustannuksia, vaan niistä saadaan myyntituottoa, tosin pienempää kuin itse päätuotteesta. rinnakkaistuotannossa ei voida jakaa kustannuksia pää- ja sivutuotteiden kesken aiheuttamisperiaatteen mukaan. Sivutuotteiden kustannuksiksi luetaan vai sivutuotteiden jatkojalostuksen kustannukset, sillä aineskustannukset ja ensimmäisen jalostusvaiheen kustannusten katsotaan syntyvän, vaikka sivutuotteita valmistettaisiin. (Jyrkkiö & Riistama 2008, 145–147.)

Ekvivalenssilaskenta on yksi jakolaskennan sovelluksista. Sitä käytetään, kun yritys valmistaa useaa samankaltaista tuotetta, monesti myös samasta raaka-aineesta ja samankaltaisilla menetelmillä. Tyypillisiä yrityksiä ovat rautatehtaat, metallivalssaat, kehräämöt ja panimot. Esimerkiksi metallivalssauksessa ja tiilitehtaalla tuotteiden paksuudet ja painot ja sitä myöten niiden valmistusajat vaihtelevat, vaikka käytetty raaka-aine ja valmistusmenetelmä ovat eri tuotteille sama. Jotta tuotekohtaisessa kustannuslaskennassa voidaan käyttää jakolaskua, tuotteet tulee muuntaa yhteismitallisiksi määrittämällä tuotteille ns. ekvivalenttiluku. Ekvivalenttisyyskertoimiksi valitaan usein jokin suoritusyksikkö, kuten valmistusaika. Esimerkiksi kolmen eri tuotteen valmistukseen kuluu 1 tunti, 1 tunti ja 15 min sekä 1 tunti ja 30 min. Antamalla lyhimmän valmistusajan omaavalle tuotteelle ekvivalenttiluvun 1, saadaan vastaavasti kahdelle muulle tuotteelle luvut 1,25 ja 1,5, käyttämällä valmistusaikojen suhdetta. (Neilimo & Uusi-Rauva 2010, 128–129.)

2.6.2 Lisäyslaskenta

Yrityksissä, joissa valmistetaan useita eri tuotteita erisuuruuksina sarjoina tai yksittäin, ei voida soveltaa jakolaskua, sillä kaikki tuotteet eivät kuluta yhtä paljon yrityksen resursseja. Valmistusprosessissa on useita vaiheita ja käytetään useita eri laitteita ja koneita. Tällaiset yritykset, kuten konepajat ja telakat, käyttävät lisäyslaskentaa. (Jyrkkiö & Riistama 2008, 151.)

Neilimon ja Uusi-Rauvan (2010, 132–133) mukaan lisäyslaskenta voidaan tiivistää seuraaviin kuuteen kohtaan, edellyttäen valmistuksen perustuvan valmistuserä ja työkohtaisiin työmääriin.

1. Jokaiselle valmistettavalle työkohteelle tai tuote-erälle annetaan työmääräys työnumeroineen. Kalkyytit laaditaan työnumeroittain.
2. Kustannukset ryhmitellään välittömiin ja välillisiin kustannuksiin..

3. Välittömät aineet, työt ja kaikki muut välittömät kustannukset osoitetaan suoraan työnumeroille.
4. Välilliset kustannukset kohdistetaan kustannuspaikoille.
5. Apu- ja yhteiskustannuspaikkojen siirretään pääkustannuspaikoille, joilla lasketaan kustannuspaikkakohtaiset yleiskustannuslisät.
6. Yleiskustannuslisien avulla kullekin työnumerolle osoitetaan osuudet pääkustannuspaikkojen välillisistä kustannuksista.

Suoritekalkyyliin siis lisätään sekä kiinteät, että muuttuvat välilliset kustannukset yleiskustannuslisinä. Välilliset aines- ja valmistuskustannukset sekä myynnin ja hallinnon kustannukset ovat tyypillisiä kustannuslisillä sisällytettäviä kustannuksia. Peruskaava lisien laskemiseen on jakaa laskentakauden välilliset kustannukset kyseisen kauden suoritemäärällä. Kullakin kustannuspaikalla tulee olla yhtenäinen mittayksikkö suoritusmäärän mittaamiseen. Reaalisuureella mitattaessa, kuten konetuntien mukaan, voidaan määrittää konetunti lisä. Rahamääräisissä mittayksiköissä puolestaan lisä voidaan ilmaista prosenttilukuna. Esimerkiksi aineslisä lasketaan ainesvaraston muuttuvien välillisten kustannusten ja varastosta luovutettujen välittömien aineiden kustannusten suhteesta. Markkinointi- ja hallintotoimintojen yleiskustannusten kohdistaminen aiheuttamisperiaatteen mukaan on monesti lähes mahdotonta, joten tavanomaisesti lisä määritetään prosentteina suoritteiden valmistus- tai jalostusarvosta. (Jyrkkiö & Riistama 2008, 151–156; Neilimo & Uusi-Rauva 2010, 133.)

2.6.3 Toimintolaskenta

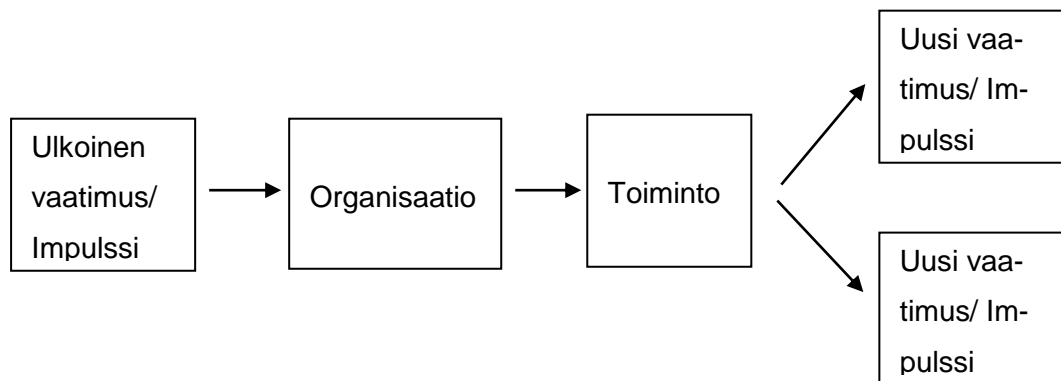
Edellä on kuvattu ns. perinteistä kustannuslaskentaa ja sen vaiheita, sitä alettiin kuitenkin 1980-luvulla kritisoida välillisten kustannusten kohdistamisen yksipuolisuudesta. Erityisesti kustannusrakenteet yrityksillä ovat muuttuneet, siten että välittömien työkustannusten osuus on pienentynyt suhteessa välillisiin kustannuksiin, myös markkinoinnin ja myynnin sekä välillisten valmistuksen kiinteiden kustannusten osuus on kasvanut. Yksi keskeinen kehityskohde tuotelaskennalle olikin juuri kustannusten jakaminen prosessin osa-alueille ja tuotteille aiheuttamisperiaatteen mukaisesti. Ratkaisuja on haettu niin sanotusta toimintoperusteisesta laskennasta eli toimintolaskennasta (englanniksi Activity-Based Costing ABC). (Haverila ym. 2009, 181; Jyrkkiö & Riistama 2008, 175–176.)

Haverila ym. (2009,181) mukaan toimintoperusteinen laskenta korostaa yleisesti seuraavia seikkoja:

- Aiheuttamisperiaate kustannusten kohdistamisessa

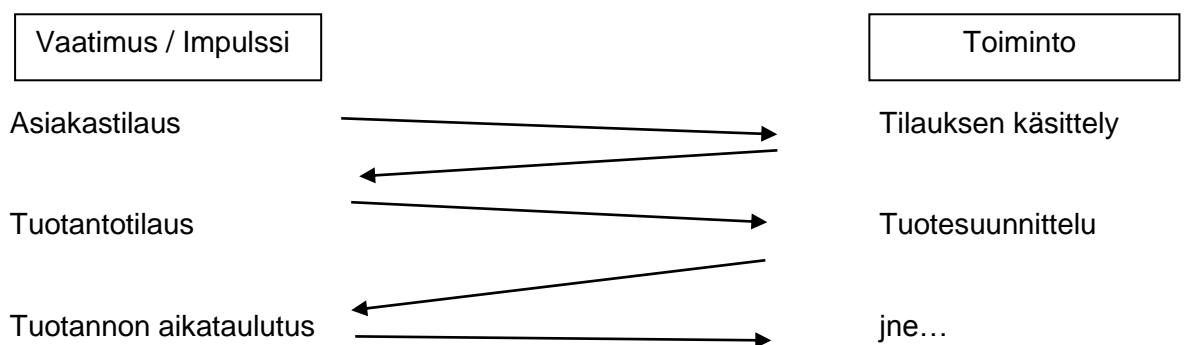
- laskentakohteista tulee muodostaa toimintokohtaisia
- toimintoja tulee arvioida kriittisesti ja tarpeettomat tulee karsia
- kustannukset luokitellaan tuotteen jalostusarvoa lisääviin ns. hyödyllisiin ja arvoa lisäämättömiin ns. hyödyttömiin kustannuksiin
- prosessin kustannustehokkuuden mittaamista osana laskentajärjestelmää

Perusajatuksena toimintolaskennassa on se, että suoritteiden aikaansaaminen sekä edellyttää, että aiheuttaa erilaisia toimintoja. Yrityksen erilaiset projektit, tuotteet, asiakkaat, kaupat jne. kuluttavat yrityksen toimintoja, jotka ovat luonnollisesti erilaisia eri yrityksissä. Toiminnot puolestaan kuluttavat yrityksen erilaisia voimavaroja eli resursseja, kuten henkilöstöä, joiden varassa yritys toimii. Resurssit puolestaan aiheuttavat kustannuksia, joten sen puolesta tulisi tarkoin seurata mihin toimintoihin resursseja kulutetaan. Kuva 1 esittää kuinka toiminnon käynnistää yleensä yrityksen ulkopuolelta tuleva impulssi, joka johtaa yleensä useampaan kuin yhteen toimintoon, joista syntyy lopulta toimintoketju (Alhola 2008, 26.)



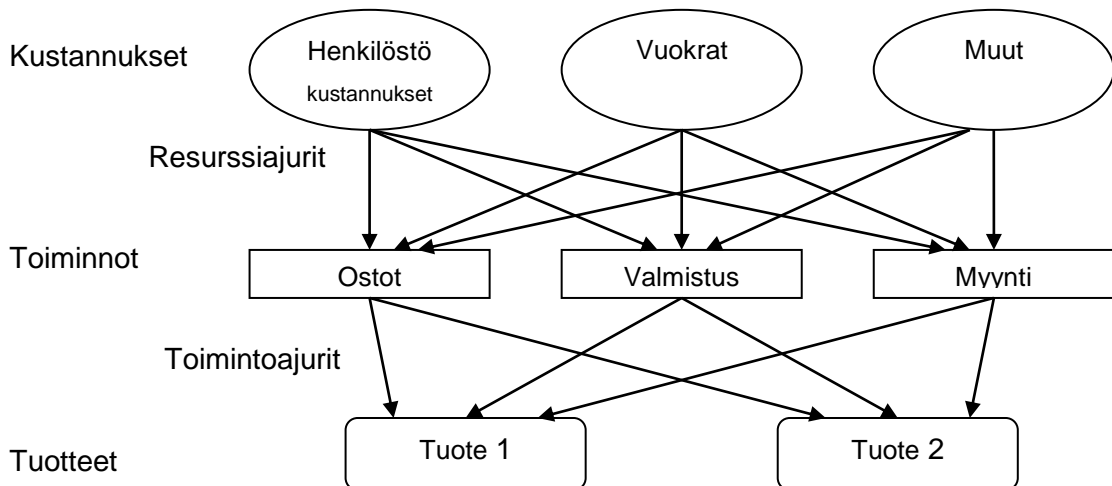
Kuva 1 Toiminta käynnistyy impulssista (Mukaillen Alhola 2008, 26.)

Yleensä tällaiset impulssit tai vaatimukset, jotka vaativat toimintoja, ohjaavat yrityksen toimintaa. Kuva 2 havainnollistaa, kuinka asiakkaan tekemä tilaus käynnistää tilauksen käsittely toiminnon, joka puolestaan johtaa tuotantotilaukseen käynnistäen tuotesuunnittelu toiminnon, joka taas jatkaa toiminto ketjua lisää.



Kuva 2. Toimintoketju (Mukaillen Alhola 2008, 26.)

Yritykset siis tarvitsevat toimintaansa erilaisia resursseja yrityksestä riippuen. Tyypillisiä resursseja yrityksille ovat esimerkiksi henkilöstö, toimitilat, koneet ja laitteet. Saavuttaakseen liiketoiminnan tavoitteet, yrityksen eri toiminnot kuluttavat resursseja, josta puolestaan syntyy kustannuksia, jotka ohjataan eri toiminnoille. Esimerkiksi pääkirjanpidon palkkatililtä saatu summa jaetaan niiden toimintojen kesken, mitkä sillä summalla on saatu aikaan siinä suhteessa, kun kuhunkin toimintoon on käytetty aikaa. Resurssialtaat ovat kokonaisuuksia, joissa on jonkin kustannuselementin esimerkiksi toimitilojen kustannukset, kuten vuokra, vartiointi, sähkö jne. (Alhola 2008, 43.)



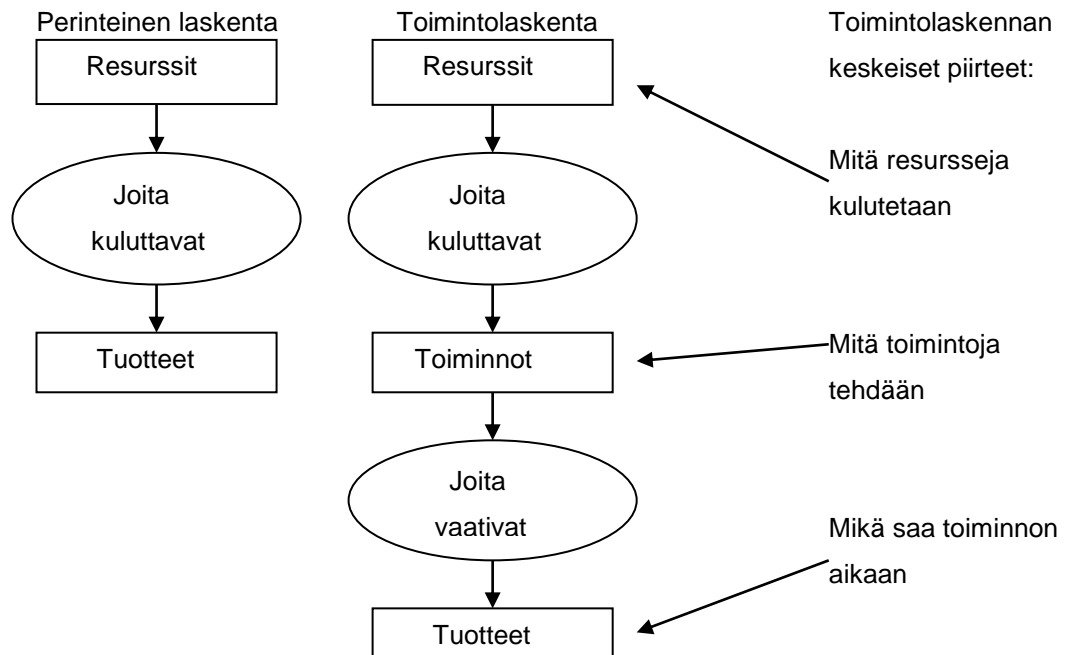
Kuva 3. Esimerkki toimintolaskennasta (Mukaillen Stenbacka ym. 2009,153)

Ylhäällä kuvassa 3 on esimerkki toimintolaskennan kulusta. Resursseina toimivat henkilöstö, toimitila ja muut, joista aiheutuu kustannuksia. Resurssiajureina voidaan käyttää henkilöstökustannuksille työaikaa, vuokralle neliömetrejä ja muut kustannukset jaetaan tasan kolmen toiminnon kesken. Toimintoajureina, joiden mukaan toimintojen kustannukset kohdistetaan tuotteille, voidaan käyttää ostoille ostotilausten määrää, valmistukselle valmistettujen kappaleiden määrää ja myynnille myyntitilausten määrää.

Toimintolaskennassa tärkeänä osana ovat kustannusajurit. Niiden kartoitus ja valitseminen on koko toimintolaskennan kriittisimpiä kohtia, sillä väärin ajureiden valitseminen johtaa virheellisiin lopputuloksiin, pilaten laskennasta saatavan hyödyn. Resurssiajurit ovat ensimmäisen tason kustannusajureita, niillä kohdistetaan resurssien kustannukset toiminnoille. Kohdistaminen voi tapahtua joko suoraan resurssitasolta tai resurssialtaan kautta. Resurssiajurina voi toimia esimerkiksi ajankäyttö. Toisen tason ajurien eli toimintoajurien avulla toiminnon kustannukset kohdistetaan laskentakohteille esimerkiksi tuotteille tai asiakkaille. Tyypillisiä toimintoajureita ovat esimerkiksi konekustannuksille konetyötunnit, ostoille ostotilausten lukumäärä sekä laskutukselle laskujen määrä. Toimintoajurei-

den lisäksi voidaan määrittää myös yksikköajuri selventämään saman toimintoryhmän kustannuseroja. Esimerkiksi ostolaskujen kohdalla voidaan ajatella laskujen lukumäärän toimivan toimintoajurina, mutta laskujen kirjauksissa voi olla suuria eroja johtuen vaihtelevasta vientirivien määrästä, jolloin juuri vientirivit toimisivat hyvin yksikköajurina. (Alhola 2008, 44–48.)

Kuva 4. Perinteinen ja toimintolaskenta kytkevät yhteen eri asioita
(Mukaillen Alhola 2008,61)



Kuva 4 havainnollistaa perinteiseen laskennan ja toimintolaskennan eroa, perinteisessä laskennassa katsotaan tuotteiden kulutavan resursseja ja siten yleiskustannukset kohdistetaan tuotteille volyymiperustetta käyttäen. Todellisuudessa kuitenkin tuotesidonnaiset toiminnot eivät ole riippuvaisia volyymista ja siihen toimintolaskenta juuri perustuukin.

3 Projektikohtainen laskentatyökalu

Opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää kohdeyritykselle laskentatyökalu projektikohtaisten kustannusten selvittämiseksi. Kyseistä työkalua on tarkoitus hyödyntää myös tarjousten ja aikataulujen laatimisessa. Nykyinen laskenta perustuu pääasiallisesti tarvikekustannuksiin ja arvioituihin työkustannuksiin.

3.1 Toimeksiantajan esittely

TKR OY – ProTooling on pieni metallialan alihankinta yritys, jonka liikevaihto viime vuonna on ollut reilut 400 000 €, mutta jo vuodelle 2014 on tiedossa reilua kasvua, viimeisimmän tiedon mukaan liikevaihto ylittäisi pitkästä aikaa 600 000 €. Yritys työllistää omistajan lisäksi 3 vakituista työntekijää, lisäksi palkkalistoilla on myös kirjanpitäjä.

Itse olen työskennellyt yrityksessä kaiken kaikkiaan 13 vuotta, joten yrityksen toiminta ja toimintatavat ovat tulleet tutuiksi.

Yritys suunnittelee ja valmistaa muotteja sekä malleja pääasiassa metallista, mutta toisinaan myös muovista ja vanerista. Suurimmat asiakkaat ovat metalli- ja muoviteollisuudesta, joille yritys valmistaa mm. ruiskupuristus-, lämpömuovaus-, painevalu- ja polyuretaanimuotteja sekä kuorikaavausmalleja ja muottimalleja.

3.2 Yrityksen nykyinen laskenta

Kohdeyrityksellä ei ole ennen produktin tekoa systemaattista sisäistä laskentaa, vain aineksia on toisinaan kirjattu projekteittain kirjanpitoon. Työtunteja on yritetty vuosien varrella seurata projektikohtaisesti, mutta huonolla menestyksellä, joten palkkoja varten on kirjattu vain tehtyjen tuntien määrä ilman tarkennuksia. Toimitusjohtaja on toimittanut laskut kirjanpitäjälle hyväksynnän jälkeen.

3.3 Yrityksen merkittävimmät resurssit

Kohdeyrityksellä on 500 neliön teollisuushallitila vuokralla Klaukkalassa, vesi sisältyy vuokraan. Tilasta on 400 m² tuotantotilaa ja 100 m² toimistotilaa. Tuotantotilaa käytetään yhteisesti sekä koneistuksen, että kokoonpanon ja viimeistelyn tarpeeseen. Samassa tilassa myös varastoidaan vähäisiä määriä aineksia ja tarvikkeita.

Koneistuksessa käytetään kolmea eri kolmeakselista CNC-konetta (Computerized Numerical Control eli tietokoneohjattu numeerinen ohjaus), pienin kone on 1000*500 liikealueella varustettu Cincinnati Arrow 1000, toinen kone on edellisen koneen isompi versio

1500*760 liikealueella ja uusimpana koneena on Deckel, jonka liikealue on 1000*800. Tuotannossa käytetään myös erilaisia hiomakoneita, pylväsporakonetta, käsityökaluja ja toisinaan myös hitsauslaitteita.

Suunnittelun apuna on CAD (Computer-aided design, tietokoneavusteinen suunnittelu) ohjelmistona CATIA, johon on yksi lisenssi sekä CAM (Computer-aided manufacturing, tietokoneavusteinen valmistus) ohjelmistona Power Mill, johon löytyy kaksi lisenssiä. Ohjelmat löytyvät kolmelta eri koneelta, joissa kahdessa on myös hallinnon, ostojen ja myynnin tueksi Office ohjelma.

Näiden lisäksi yrityksessä on toimitusjohtajan lisäksi jo kolme aiemmin mainittua vakituista työntekijää ja kotoaan käsin toimiva kirjanpitäjä.

3.4 Produktin eteneminen

Produktin ensimmäinen vaihe oli tutustua yrityksen kustannusrakenteeseen. Materiaalina käytettiin viime vuosien tilinpäätöksiä. Liitteeseen 1 on tehty yhteenveto yrityksen suurimmista kustannuksista tilikausien 2012 ja 2013 osalta.

Yhteenvedosta käy ilmi, että henkilöstökulut pakollisine ja vapaaehtoisine sivukuluineen aiheuttavat suurimmat kustannukset lähes 50 % osuudellaan. Toisena suurena ryhmänä ovat materiaalit ja palvelut pitäen sisällään aihiot, muottipaketit ja muottien kasaustarvikkeet ja alihankinnat. Kolmas suuri ryhmä muodostuu toimitilakuluista eli vuokrista sähköistä, vartioinneista, siivouksesta jätahuollosta jne. Sähköstä tosin suurin osa menee koneistuskuluihin, mikä onkin neljäs merkittävä ryhmä, johon kuuluu myös jysinteräkulut, leikkuunesteet, huollot ja muita koneistustarvikkeita; työkalunpitimiä, kiinnitystarvikkeita, öljyjä, rasvoja jne.

3.4.1 Työntekijä- ja konekohtaiset työkirjat

Seuraava vaihe oli tehdä Excel-taulukko kullekin työntekijälle työtuntien seuraamista varten. Taulukon soluihin, jotka vastaavat puolentunnin työtä, merkataan projektin numero, johon kyseisen ajan työpanos kohdistui. Lisäksi Ville ja Jani merkkäavat, onko kyseessä ollut CAM-suunnittelua, kokonpanoa tai viimeistelyä vai kohdistuvatko tunnit pelkkään CNC-koneiden operointiin. Kun on ylimääräistä aikaa, Ville toimii lisäksi taloushallinnossa, jolle on oma numero listassa, kuten myös siivoukselle, koulutukselle ja koneiden huollolle. Jarin työ lähes pelkää kokoonpanoa ja viimeistelyä. Lähtevän ja saapuvan tavarankäsittely Jari kohdistaa suoraan oikealle projektille. Juha toimii toimitusjohtajana, jonka työhön kuuluu merkittävimpana osana CAD-suunnittelu, nämä tunnit Juha kohdistaa suoraan

projekteille, huomattavasti aikaa vievät myös tarjousten kirjoittaminen ja ostotilausten tekeminen. Lisäksi Juhalla on omat hallinnolliset tehtävät. Anja toimii kirjanpitäjänä, jonka työ jakaantuu karkeasti ostoreskontran, myyntireskontra ja palkkahallinnon kesken. Tuntityöläisten osalta taulukko laskee tehdyt tunnit ylitöineen sekä lauantai ja sunnuntai tunteineen. Vastaavanlainen taulukko tehtiin myös jokaiselle jyrsinkoneelle konetuntien seuraamista varten.

3.4.2 Kuukausi yhteenveto työkirja

Seuraavaksi aloitettiin tekemään kuukausikohtaista yhteenveto Exceliä, Projektit_03_15, johon imaistiin edellä mainittujen työkirjojen tiedot omille välilehdilleen, joihin on laskettu kuukauden työtunteihin perustuva taulukon 4 mukainen kuukausipalkka, mihin sisältyy projektikohtaisten tuntipalkkojen lisäksi mahdolliset lisät, lomapalkat, siivouksesta ym. aiheutuvat palkat, vuoden palkallisten vapaapäivien aiheuttamat palkat ja kaikkiin näihin liittyvät työntäjä maksut. Näiden lisäksi muita henkilöstökuluja on laskettu 70 €, joka kuukaudelle.

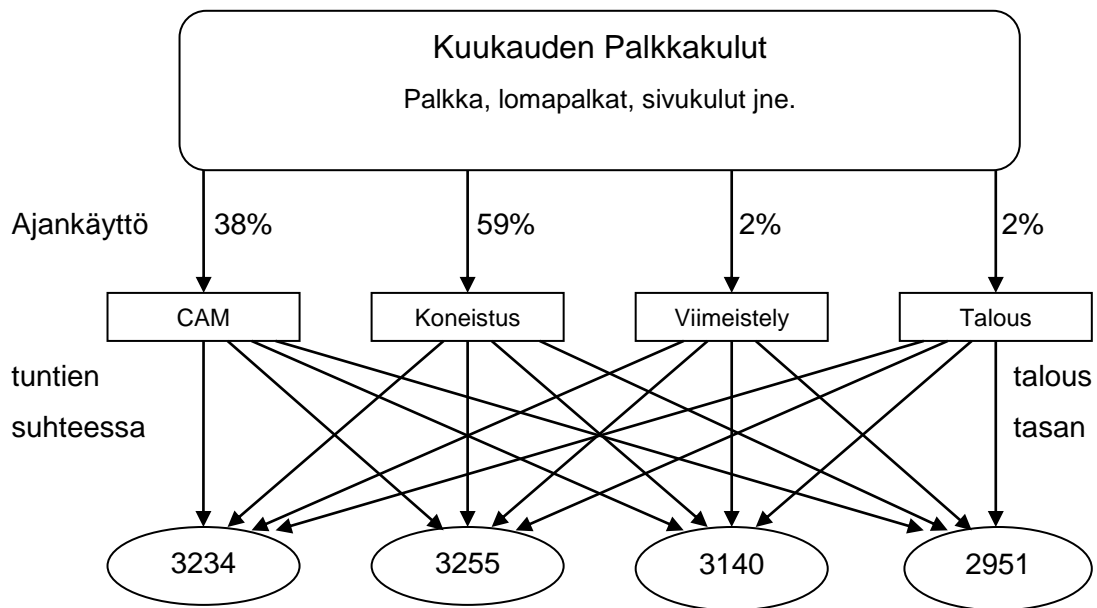
Taulukko 4. Palkkakulujen yhteenveto

				€/h	Tunnit			
				19,50	174,50	Palkka		3 402,75
				9,75		LA		
				19,50		SU		
				9,75	12,00	50%		117,00
				19,50		100%		
				19,50	30,27	Lomapalkat		590,32
Sotu	Tyel/YEL	Työt.vak.	Muut pakoll.	19,50	13,00	Muut palkat		253,50
		maksu	vak.maksut	19,50	3,00	Talous		58,50
2,080 %	18,300 %	0,800 %	3,370 %	24,55 %		Työnantajamaksut		1085,61774
						Muut hlöstökulut		70
						Palkkakulut yhteensä		5577,68592

Näin saatu kuukausipalkka jaetaan seuraavaksi ajankäytön mukaan eri toiminnoille. Kuvassa 5 on esimerkki Villen palkkakulujen jakamisesta. CAM tunteihin on käytetty 38 % ajasta, koneistukseen 59 % ajasta jne. Tämän jälkeen kunkin toiminnon kustannukset on kohdistettu projekteille edelleen tuntien mukaan pois lukien taloushallinnon kustannukset, kohdistetaan tasan kaikille aktiivisille projekteille. Juhan kohdalla eri toimintojen määrä vaihtelee kuukausittain, mutta taulukosta voi muuttaa prosentteja sen mukaan, paljonko Juha arvioi kunkin osa-alueen kuormittaneen. Palkkaan ei ole laskettu mukaan myynnin osuutta, vaan se lisätään välillisiin myynnin ja markkinoinnin kuluihin. Hallinnon palkkakulut kohdistetaan myös tasan, mutta ostojen kohdistamisessa käytetään kerrottua ostotilausten määrää. Kerroin riippuu tilauksen haastavuudesta, joissain tapauksissa se on ai-

hioiden yhteismäärä, mutta esimerkiksi ruiskupuristusmuottiin tilattava muottipaketti vaatii lähes kolminkertaisen työn verrattuna yksinkertaiseen lämpömuovausmuottiin.

Kuva 5. Esimerkki kustannusten kohdistamisesta



Palkkojen yhteenvetoa varten on palkat-välilehti, jossa lasketaan palkkakustannukset yhteen osastoittain. Tuntien ilmoitusta varten tehtiin oma välilehti johon koottiin kunkin tuntipalkkalaisen tunnit, yli- ja viikonlopputyötunnit. Tunnit ilmoitetaan palkanmaksuun pari päivää ennen palkkapäivää, joten kuun viimeisille päville käytetään arvioituja tunteja. ilmoitetut tunnit kopioidaan maksettuihin tunteihin ja kun toteutuneet tunnit merkataan, laskee Excel seuraavalle kuulle siirtyvät tunnit.

Toteutuneet palkat välilehdelle on laskettu kunkin kuun työntekijäkohtaiset maksettavat palkat, jotta ne voidaan täsmäyttää palkkakirjanpidon kanssa.

Sähkö-välilehdellä on kunkin kuukauden sähkökustannukset jaettu ensin koneiden ja laitteiden sähköön 80 % osuudella sekä kiinteistön käyttämään sähköön 20 % osuudella. Koneiden ja laitteiden sähkökustannukset on jaettu edelleen osastoille, joista se on kohdistettu projekteille. Kiinteistö sähkö on myöskin jaettu osastoille, joista kustannukset on lisätty toimitilat välilehdellä toimitilojen kuluihin.

Koneistuskustannuksille on oma koneistus välilehti, johon on koottu kunkin koneen projekti-kohtaiset käyttötunnit ja aiemmin mainitut koneistuskustannukset. Sähkön kulutusta varten laskettiin kullekin koneelle kerroin jolla koneistus tunnit kerrottiin, jotta saatiin konekohtainen sähkönkulutus jaettua koneille ja sitä kautta kohdistettua projekteille. Leikkuunestaiden kulutus kohdistettiin vain projekteille, jotka vaativat leikkuunestettä.

Toimitilat välilehdellä toimitilojen kustannukset on jaettu eri osastoille niiden pinta-alojen suhteessa. Osastoilta edelleen kustannukset kohdistetaan, hallinnon osalta tasan aktiivisille projekteille, suunnittelun osalta käytettyjen päivien samoin kuin koneistuksen ja viimeistelyn osalta, mutta näissä huomioidaan lisäksi tilan käyttö.

Jyrsinterät välilehti toimii myös jyrsin terien varastokirjanpitona, kuukausittain kyseinen taulukko tulostetaan terävarastoon, jotta siihen merkitään ”tukkimiehen kirjanpidolla” jokainen listassa mainittu terä, mikä poistuu varastosta, oikean projektin sarakkeeseen. Kuun lopussa lukumäärät syötetään kuukausiyhteenvetoon ja saadaan kunkin projektin teräkulut sekä terä kohtainen loppusaldo, jota verrataan inventoituun varastosaldoon.

Terä luettelo on elänyt uusien ja poistuvien terien myötä, joten luettelossa on myös kohta muut, johon kirjataan vain terän hankintahinta.

ATK ja tietoliikenne välilehdeltä löytyy laite ja ohjelmistokustannusten lisäksi tietoliikennekustannukset. Laite- ja tietoliikenne kustannukset on jaettu CAD, CAM ja muiden toimintojen (hallinto, myynti osto) kesken käytön suhteessa, ohjelmisto kustannukset suoraan ohjelmistoille. CAD ja CAM kustannukset kohdistetaan projekteille käytettyjen tuntien mukaan ja muiden kustannukset tasan aktiivisille projekteille.

Projektilista välilehdelle merkitään projektien päivämäärät, jolloin projekti on aloitettu ja saatu valmiiksi kullakin osastolla, lisäksi löytyy sarake mahdollisia lisäpäiviä varten. Taulukossa lasketaan käytetyt päivät osastoittain. Lisäksi samalle välilehdelle päivitetään mahdolliset projektilistan muutokset ja aktiiviset projektit.

3.4.3 Projektin yhteenveto työkirja

Kolmas työkirja, joka tehtiin, on yhteenveto projektin kustannuksista. Tähän työ kirjaa haetaan kustakin kuukausiyhteenvedosta hakufunktioilla projektinumeroa vastaavat kustannukset. Projekti 2951 yhteenveto on esimerkki projektikohtaisesta yhteenvedosta, tämä projekti edelleen jatkuu, mutta on ensimmäinen, johon on saatu kohdistettua kaikki tähän mennessä kertyneet kustannukset. Tarvikkeille on laskettu 2 % tarvikelisiä, mikä vastaa kohdistamattomien tarvikeostojen ja ainesostosten osuutta kohdistetuista ostoksista. Kaikissa mahdollisissa tilauksissa pyritään käyttämään viitteenä projektinumeroa. Joitain aineksia löytyy varastosta, niiden arvo lasketaan erillisellä laskurilla.

Terälisä 3,85 % puolestaan vastaa porien, kalvainten ja muiden ns. yleisterien ostojen, joita ei seurata terävarastokirjanpidossa, sillä poria teroitetaan välillä ja samaa poraa käytetään useampaan projektiin. Terille on yhteenvedossa myös kohta, johon voi merkata,

mikäli projektille tilataan, joku normaalivalikoimasta poikkeava terä tällöin tilausviitteenä käytetään projektin numeroa.

Kokoonpanon ja viimeistelyn lisä muodostuu viimeistelykaluston poistoista ja alle 3v pidettävän kaluston kustannuksista. Yleiskustannuslisään päädyttiin, sillä viimeistelyssä käytetään milloin mitäkin konetta, joten seuraaminen menisi tässä vaiheessa liian työlääksi.

Hallinnon, oston, myynnin ja markkinoinnin lisä on suurimmalta osalta myynnin palkkaku-
luja. Lisäksi siinä on markkinoinnin kulut ja loput kulut n. 1.7 % kaikista kustannuksista, joita ei ole tähän mennessä saatu kohdistettua projekteille.

3.4.4 Yrityksen nykyinen toimintaprosessi

Yrityksen toimita perustuu pääasiassa tarjousten perusteella tehtyihin kaappoihin. Tarjouksia kirjoitetaan satoja vuodessa, joitakin tarjouksia saatetaan tarkistaa useamman kerran ja siltikin vain osa päättyy tilaukseen. Tässä kuvataan lyhyesti prosessin etenemisestä sen jälkeen, kun myynti ja asiakas ovat päässet yhteisymmärrykseen projektiin liittyvistä yksityiskohdista.

Siinä vaiheessa kun asiakas tekee tilauksen, myynti aktivoi projektinumeron ja päivittää sen projektilistaan. Samalla suunnittelu ja tuotanto aloittavat projektin suunnittelun sekä aikataulujen, koneen valinnan, että tuotteen suhteen. Sisäisessä laskennassa projekti kirjataan suunnittelun osalta alkaneeksi, päivitetään Excel työkirjat sekä avataan yhteen-
veto työkirja. Asiakkaalle lähetetään ennakkolasku ja tehdään tarviketilaus, joissa on viitteenä projektinumero.

Yleensä materiaalien saapuessa, mallinnustyö on vaiheessa, että projekti etenee tuotantoon. Kaikki tilaukset tarkistetaan ja lähetyslistaa verrataan mahdolliseen tilausvahvistukseen. Tarkistettu lähetyslista toimitetaan taloushallintoon, jotta laskua voidaan verrata siihen. Kun lasku on tarkistettu, se skannataan projektikohtaiseen kansioon ja lähetetään hyväksyttäväksi toimitusjohtajalle sekä kirjanpitäjälle. Lasku kirjataan myös projektin yhteen-
veto työkirjaan. Kaikkien laskujen kanssa toimitaan samoin. Laskuille kuten puhe-
lin, sähkö jne. on oma kansio.

Koneistuksesta tuote etenee kokoonpanoon ja viimeistelyyn. Lopulta valmis tuote lähetetään asiakkaalle hyväksyttäväksi. Mikäli huomautettavaa, tehdään tarvittavat korjaukset, muutoin lähetetään loppulasku. Projekti kuitenkin päästään päättämään ja tekemään yhteen-
veto vasta kun kyseisen kuukauden, ja projektin kaikki laskut ovat saapuneet sekä

asiakas on suorittanut maksun. Mikäli kerran suljettuun projektiin tehdään vielä muutoksia tai mahdollisia korjauksia, ne tehdään joko tuntityönä tai uudella projektinumerolla. Projektin yhteenvedossa on oma välilehti johon on koottu projektiin liittyvät aines ja tarvike sekä muut mahdolliset ostot. Nämä luvut täsmäytetään kuukausittain kirjanpitoon.

4 Pohdintoja

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää kohdeyrityksen kustannusrakenne ja kehittää Excel-työkalu erityisesti suurimpien projektikohtaisten kustannusten kohdistamista varten.

Tilinpäätöksiä tarkastellessa suurimmiksi kustannuksiksi selvisivät henkilöstökulujen lisäksi aines- ja tarvikekulut, toimitilakulut sekä jysinkone- ja työkalukulut. Nämä yhdessä muodostivat tilikaudella 2103 yli 85 % koko tilikauden kustannuksista, joten että, jos saan kyseiset kustannukset kohdistettua projekteille aiheuttamisperiaatteen mukaan, voidaan loput kohdistaa yleiskustannuslisien avulla.

Suurin osa työtunneista kohdistuikin välittömästi projekteihin, mutta ongelma olikin miten seurata työtunteja. Ratkaisu oli Excel-taulukossa, kohdistetaan tunnit suoraan projekteille. Taulukko on toiminut hyvin lukuun ottamatta muutamia virheitä itse tuntien merkinnöissä. Uusien kuukausien tekeminen on melko vaivatonta, kun lopulta tajusi paisuttaa projektistän tarpeeksi isoksi, jottei projektin poistamista listalta uusien tieltä tarvitse kiirehtiä. Myynnin palkkakustannuksia en saanut kohdistettua aiheuttamisperiaatteen mukaisesti, joten jatkossa voisi ajatella kirjattavan ylös kaikki kirjoitetut tarjoukset, joista sitten toteutuneet voisi kohdistaa suoraan projektille ja toteutumattomat yleiskustannuslisien avulla.

Materiaalein ja palvelujen seurannassa ehdoton edellytys on käyttää projektinumeroa viitteenä, sillä näistä lähes kaikki kohdistuvat suoraan projekteille, toki laskujen skannaaminen aiheuttaa ylimääräistä työtä, mutta tarkoitus onkin tulevaisuudessa alkaa kirjaamaan kaikki ostolaskut projekteittain myös kirjanpito-ohjelmaan. Jolloin ne voidaan myös täsmäyttää sisäisen laskennan kanssa.

Sähkön kohdistamisessa oli omat haasteet. Aluksi yritin määrittää sähkön hintaa konetunnille, mutta sitä ei voinut pitää vakiona. Paras tilanne olisi, että kaikki koneet olisivat tasaisessa käytössä, jolloin kompressori ei tuottaisi niin paljoa hukka ilmaa, vaikka se sammuttaa itsensä hetkeksi kun ilman kulutus pienenee. Käytännössä sammutus toiminto on käytössä, mikäli korkeintaan yksi kone on käytössä. Ehdotuksena onkin saada koneet kytkeämään jonkinlaisen solenoidin avulla ilmankulutus kokonaan pois ohjelman päättymisen yhteydessä, mistä seuraisi myös säästöjä. Lisäksi virtamittareiden avulla voisi päästä tarkempaan selvyyteen kunkin koneen virran kulutuksesta.

Työn tuloksena syntyi siis tarkoituksen mukainen työkalu jolla saadaan kohdistettua kullekin projektille sille kuuluvat kustannukset.

Valmistusyritykselle tyypillisesti valtaosa kustannuksista ovat muuttuvia palkka- ja aineskustannuksia, jotka ovat helposti kohdistettavissa aiheuttamisperiaatteen mukaan suoraan projekteille. Välillisten kustannusten kustannusajureina on käytetty tyypillisiä ajureita kuten pinta-alaa, ostotilausten määrää, joitain on jaettu tasan aktiivisten projektien kesken jne. näitä ajureita muuttamalla kokonaiskustannukset luonnollisesti muuttuvat, mutta vain vähän, sillä kyseisten kustannusten osuus pieni.

Opinnäytetyö liittyi suoraan omaan työhöni ja tulen jatkamaan taulukoiden kehittämistä edelleen. Tarkoitus on liittää kunkin kuukauden yhteenvetoon myös jo käytössä oleva palkkalaskuri, johon tunnit saadaan linkitettyä suoraan tunnit välilehdeltä.

Suurien kirjausten, kuten sähköisen toimituskustannusten ja palkkojen kirjaaminen on työlästä, joten niitä varten on tarkoitus tehdä kirjanpito-ohjelmaan ladattavia Excel-lomakkeita, joihin pystyy myös linkittämään yhteenveto taulukosta projektikohtaiset kustannukset kirjanpitotileittäin.

Projektikohtaiseen Exceliin on tarkoitus lisätä välilehtiä esim. projektiin liittyviä yksityiskohtia ja parannusehdotuksia varten. Lisäksi Exceliin tulee välilehti suunnittelu, koneistus ja kokoonpanon aikojen seuraamista varten.

Tärkeä kehittämiskohde tulee olemaan myös toimiva täsmäyttäminen sekä sisäisen ja ulkoisen laskennan välinen saumaton yhteistyö.

Aloitin työn tekemisen 2013 syksyllä. Ryhdyin työhön ilman tarpeeksi selkeää suunnitelmaa ja liian väljällä aikataululla. Aloitin työkirjojen tekemisestä liioin suunnittelematta, joten työ on ollut hyvin paljon erehdyksestä oppimista. Kutakin työkirjaa on muokattu ja kasvatettu useaan otteeseen ajan mittaan. Teoriaosuuden kirjoittaminen oli koko työn suurin kynnys, siinä myös rakenne eli useasti kirjoittamisen aikana, kehnosta suunnitelmasta ja sen noudattamisesta. Joka tapauksessa koko projekti oli antoisa, erityisesti Excel tuli nyt viimeistään tutuksi ja teorian pystyi sisäistämään soveltamalla sitä käytännössä.

Lähteet

Alhola, K. 2008. Toimintolaskenta, perusteet ja käytäntö. 4. painos. WSOYpro Oy. Helsinki

Eklund, I & Kekkonen, H. 2011. Toiminnan kannattavuus. 1. painos. WSOYpro Oy. Helsinki.

Haverila M., Uusi-Rauva E., Kouri, I. & Miettinen, A. 2009. Teollisuustalous. 6. painos. Infacs Oy. Tampere.

Jyrkkiö, E & Riistama, V. 2008. Laskentatoimi päätöksenteon apuna. 18.-20. painos. WSOY. Helsinki.

Neilimo, K & Uusi-Rauva, E. 2010. Johdon laskentatoimi. 6.-10. painos. Edita Pro Oy. Helsinki.

Stenbacka, J., Mäkinen, I. & Söderström, T. 2010. Kannattavuuden avaimet. 1.-5. painos. WSOYpro Oy. Helsinki

Liitteet

Liite 1. Tuloslaskelman yhteenvedo

Sivu 1/2

	<u>2012</u>		<u>2013</u>	
Kaikki kustannukset yhteensä	-417622,00	-417622,00	-422866,00	-422866,00
MATEIAALIT JA PALVELUT				
Aine-, tarvike- ja tavaraostot				
Jyrsin materiaalit	-64560,62		-56875,14	
Muut	-7588,86		-3992,55	
Varaston muutos			-9,80	
Ostot ja varastojen muutokset yhteensä		-72149,48		-60877,49
		17,3 %		14,4 %
Ulkopuoliset palvelut				
Ulkopuoliset palvelut	-31759,60		-22721,32	
Ulkopuoliset palvelut yhteensä		-31759,60		-22721,32
		7,6 %		5,4 %
Materiaalit ja palvelut yhteensä		-103909,08		-83598,81
		24,9 %		19,8 %
HENKILÖSTÖKULUT				
Palkat ja edut eläkekuluineen	-174184,00		-189038,15	
Muut henkilösivukulut	-8849,86		-7801,16	
Vap.eht henkilösivukulut	-1890,60		-2250,60	
Henkilöstökulut yhteensä		-184924,46		-199089,91
		44,3 %		47,1 %
TOIMITILAKULUT				
Toimitilavuokrat	-32800,00		-34800,00	
Siivous, jätehuolto ja kunnossapito	-1460,82		-2033,78	
Sähkö	-13698,61		-12484,59	
Vartiointi ja turvallisuuskulut	-370,12		-397,08	
Toimitilakulut yhteensä		-48329,55		-49715,45
		11,6 %		11,8 %
JYRSINKONEKULUT				
Jyrsintyökalut	-13101,50		-18762,84	
Leikkuunesteet	-2028,00		-3042,00	
<u>Jyrsineiden huolto ja korjaus</u>				
Deckel	-1510,83		-1415,43	
CIN 1500	-2618,94		-2491,16	
CIN 1000	-1820,85		-1755,13	
	-5950,62		-5661,72	
Muut koneistus tarvikkeet	-2198,55		-2420,25	
Jyrsinkonekulut yhteensä		-23278,67		-29886,81
		5,6 %		7,1 %
MUU TUOTANTO KALUSTO ALLE 3v				
Työkalut ja kalusto alle 3v.	-1432,70		-1372,80	
Työkalut ja kalusto alle 3v.		-1432,70		-1372,80
		0,3 %		0,3 %

Kulumisesta johtuvat poistot poistot

Deckel	-12000,00	-12000,00
CIN 1500	-4500,00	-4500,00
CIN 1000	-3200,00	-3200,00
Muu kalusto	-1200,00	-1200,00
	-20900,00	-20900,00

Poistot ja arvonalentumiset yhteensä	-20900,00	5,0 %	-20900,00	4,9 %
---	------------------	--------------	------------------	--------------

ATK-LAITE JA OHJELMISTOKULUT

ATK-laitteet	-930,60	-1120,20
ATK-ohjelmistot		
CAM	-5350,00	-5350,00
CAD	-3770,80	-3770,80
Muut	-750,00	-750,00
Yht.	-9870,80	-9870,80
Puhelin ja tietoliikenne	-3325,00	-3645,00

ATK-laite ja ohjelmistokulut yhteensä	-14126,40	3,3 %	-14636,00	3,5 %
--	------------------	--------------	------------------	--------------

MATKAKULUT

Kilometrikorvaukset	-8101,45	-6943,40
Päivärahat	-1072,00	-985,00

Matkakulut yhteensä	-9173,45	2,2 %	-7928,40	1,9 %
----------------------------	-----------------	--------------	-----------------	--------------

MYynti- JA MARKKINOINTIKULUT

Myyntirahdit	-5520,28	-7696,46
Markkinointikulut	-1120,17	-940,16

Myynti- ja markkinointikulut yhteensä	-6640,45	1,6 %	-8636,62	2,1 %
--	-----------------	--------------	-----------------	--------------

Muut kustannukset yhteensä	-4907,24	1,2 %	-7101,20	1,7 %
-----------------------------------	-----------------	--------------	-----------------	--------------

Kustannukset yhteensä	-417622,00	100 %	-422866,00	100 %
------------------------------	-------------------	--------------	-------------------	--------------

Liite 2. Salassa pidettävät osat

- Tunti ja projektiseuranta Jari 2015.xlsx
- Tunti ja projektiseuranta Deckel.xlsx
- Projektit_03_15.xlsx
- 2951 Yhteenveto.xlsx